



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

СОГЛАСОВАНО

Школа экономики и менеджмента

Л.О. Коршенко

28 июня 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая кафедрой
товароведения и экспертизы товаров

Л.А. Текутьева

28 июня 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»

Форма подготовки очная

курс 2, семестр 3

лекции 18 час.

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. / пр. / лаб. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 126 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект семестр

зачет семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04 декабря 2015 г. № 1429

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров, протокол № 13 от 28 июня 2016 г.

Заведующий кафедрой: Текутьева Л.А.

Составитель: канд. мед. наук, доцент Подволоцкая А.Б.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Микробиология однородных групп продовольственных товаров,
санитария и гигиена»

Учебный курс «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение, профиля «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров».

Дисциплина «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» включена в состав дисциплин по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов, в том числе МАО 18 часов), самостоятельная работа студентов (126 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Основы микробиологии», «Общая и пищевая химия», «Инструментальные методы исследования», и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Идентификация и фальсификация продовольственных товаров», «Товароведение и экспертиза зерномучных товаров», «Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров», «Товароведение и экспертиза кондитерских товаров», «Товароведение и экспертиза вкусовых товаров», «Товароведение и экспертиза пищевых жиров», «Товароведение и экспертиза молока и молочных товаров», «Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров», «Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров», «Таможенная экспертиза», «Технология хранения и транспортирования продовольственных товаров и сырья», «Товароведение и экспертиза комбинированных товаров и

функциональных продуктов питания», «Товароведение и экспертиза субтропических и тропических плодов», «Товароведение и экспертиза продукции из генетически модифицированных объектов», «Товароведение и экспертиза продуктов для детского питания».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: качество и микробиологическая безопасность сырья, пищевых продуктов, международная и Российская нормативная база регламентирующая работу с микроорганизмами, организация производственных лабораторий и критерии их биобезопасности, роль микробиологических показателей в обеспечении системы менеджмента качества и безопасности в производстве пищевых продуктах. Управление рискам. Естественная и техническая микрофлора однородных групп продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья. Изменение микрофлоры при хранении, транспортировке и реализации. Роль санитарии и гигиены производственной среды. Роль пищевых продуктов в эпидемиологии инфекционных заболеваний.

Цель – изучение микробиологии однородных групп продовольственных товаров, влияния процессов жизнедеятельности микроорганизмов на формирование и изменение безопасности и качества товаров по микробиологическим критериями и роли микроорганизмов в процессе формирования санитарно-гигиенических условий обеспечения потребителей эпидемиологически безопасными товарами.

Задачи:

- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами, регламентирующими эпидемиологическую безопасность и качество продовольственных товаров по микробиологическим критериям;
- изучение качества отдельных групп продовольственных товаров по основным микробиологическим показателям;
- изучение нормативной базы РФ в области санитарии и гигиены на предприятиях торговли, общественного питания;
- изучение микробиологических видов порчи отдельных групп

продовольственных товаров;

- изучение влияния микроорганизмов на формирование безопасности и качества продовольственных товаров в процессе полного жизненного цикла;
- освоение методов определения качества продовольственных товаров по основным микробиологическим критериям и порядка оформления результатов микробиологических испытаний качества и безопасности, усвоение санитарно-гигиенических требований к роли микробиологических показателей в системах контроля качества и безопасности, производственном контроле.

Для успешного изучения дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность находить организационно-управленческие решения в стандартных и нестандартных ситуациях;
- умение использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности;
- способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров;
- навыки управления основными характеристиками товаров (количественными, качественными, ассортиментными и стоимостными) на всех этапах жизненного цикла с целью оптимизации ассортимента, сокращения товарных потерь и сверхнормативных товарных запасов;
- знание ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество;
- умение оценивать соответствие товарной информации требованиям нормативной документации;
- системное представление о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	Знает	методы оценки микробиологических показателей безопасности, температурные оптимумы для роста микроорганизмов разных групп, подбор оптимальных условий и режимов хранения, группы ингибиторов роста микроорганизмов, основы консервирования
	Умеет	оценивать и определять микробиологические риски на предприятиях торговли при хранении, реализации и доставке товаров
	Владеет	методами контроля микробиологических рисков в сфере торговли при хранении продовольственных товаров и сырья; методами контроля санитарно-гигиенического состояния производственной среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: деловая игра, аквариум, интеллект-карта, круглый стол, мастер-класс.

I. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Принципы нормирования микробиологических показателей пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья в РФ и ТС (2 час.)

Тема 1. Система контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья в РФ и ТС. Место микробиологических показателей качества и безопасности продовольственных товаров в государственной системе контроля. Понятие микробиологического мониторинга (1 час.)

Уполномоченные органы государственной власти, законодательство в области биобезопасности и безопасности продуктов питания и сырья. Санитарно-гигиенический контроль условий производства, основные микробиологические нормативы и критерии безопасности продуктов питания. Контроль технологических процессов и готовой продукции. Основные

нормативные документы, регламентирующие безопасность пищевых продуктов и санитарное состояние производства.

Тема 2. Классические и современные (альтернативные) методы контроля микробиологических показателей качества и безопасности. Нормативная база РФ, ТС, стандартизация микробиологических испытаний ГОСТ / ИСО 17025 (1 час.)

Обязательные микробиологические показатели и методы учета микроорганизмов: КМАФАнМ, БГКП, стафилококки и т.д. Нормативные документы, поддерживающие ТР ТС 021/2011, в области микробиологических испытаний. Молекулярно-биологические методы в микробиологии (иммунноферментный анализ, полимеразная цепная реакция), хроматомасспектрометрия в микробиологии, методы и приборы импедансной микробиологии (БакТрак и другие). Валидация современных микробиологических методов с классическими, современные методы контроля за производственной средой (Петри-фильмы, иммунохимические методы, методы, основанные на индикации микробной АТФ).

Раздел II. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения (8 час.)

Тема 1. Микробиология мяса и продуктов его переработки (2 час.)

Изменения микрофлоры мяса убойных животных и мясопродуктов в ходе технологических циклов, принципы нормирования микробиологических показателей в мясе и продуктах его переработки. Микробиологические показатели и методы их определения (ГОСТ, ИСО). Роль микрофлоры в технологии изготовления сыровяленых, сырокопченых мясопродуктов. Роль мяса и мясопродуктов в распространении инфекций общих для человека и животных. Патогенные микроорганизмы, передающиеся через мясо. Микроорганизмы порчи мяса и продуктов его переработки.

Тема 2. Микробиология рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки (2 час.).

Изменения микрофлоры рыбы, нерыбных объектов промысла в ходе

технологических циклов. Микробиологические показатели и методы их определения (ГОСТ, ИСО). Роль рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки в распространении инфекционных заболеваний. Патогенные микроорганизмы, передающиеся через рыбу, нерыбные объекты промысла. Гистамин - косвенный микробиологический показатель, роль микроорганизмов в синтезе гистамина. Паразитологические показатели безопасности. Микроорганизмы порчи рыбы и рыбопродуктов.

Тема 3. Микробиология молока и продуктов его переработки (2 час.)

Фазы изменения сырого молока, микробный пейзаж, характерный для различных фаз, изменение микрофлоры молока и молокопродуктов в ходе технологической обработки, принципы нормирования микробиологических показателей в молоке, и продуктах его переработки. Технологическая микробиология кисломолочных продуктов, видовой состав флоры различных кисломолочных продуктов. Стартовые культуры. Бактериофаги на молокоперерабатывающих предприятиях. Микробиологические показатели и методы их определения (ГОСТ, ИСО). Роль молока и продуктов его переработки в распространении инфекционных заболеваний. Патогенные микроорганизмы, передающиеся через молоко и молокопродукты. Проблема содержания антибиотиков в молоке и молокопродуктах, микробиологические методы их обнаружения. Соматические клетки – косвенный показатель микробиологической безопасности. Аутентичные молочнокислые продукты и сыры, микробиологическое подтверждение аутентичности. Микроорганизмы порчи молока и молокопродуктов.

Тема 4. Микробиология яйцепродуктов и мяса птицы (2 час).

Изменения микрофлоры мяса птицы и продуктов его переработки, яиц и яйцепродуктов в ходе технологических циклов, принципы нормирования микробиологических показателей в мясе птицы и продуктах его переработки, яйце и яйцепродуктах. Микробиологические показатели и методы их определения (ГОСТ, ИСО). Роль мяса птицы, яиц и продуктов их переработки в распространении инфекций общих для человека и животных. Патогенные

микроорганизмы, передающиеся через мясо птицы яйцо и продукты их переработки. Микроорганизмы порчи. Микробиология нетрадиционных для России продуктов животного происхождения, мясо земноводных, пресмыкающихся, экзотических птиц и животных, их роль в распространении инфекций общих для животных и человека.

Раздел III. Микробиология продовольственных товаров и сырья растительного происхождения (4 час.)

Тема 1. Микробиология зерновых товаров. (2 час.)

Естественная микрофлора зерна и продуктов его переработки. Принципы нормирования микробиологических показателей. Микробиологические показатели и методы их определения (ГОСТ, ИСО). Роль зерновых товаров в распространении инфекционных заболеваний, и токсикозов. Микотоксины, факторы, способствующие их образованию, методы определения. Микроорганизмы порчи зернопродуктов.

Тема 2. Микробиология плодоовощных товаров (2 час.)

Естественная микрофлора плодоовощных товаров. Принципы нормирования микробиологических показателей. Микробиологические показатели и методы их определения (ГОСТ, ИСО). Их роль в распространении инфекционных заболеваний, и токсикозов. Микотоксины, факторы, способствующие их образованию, методы определения. Микроорганизмы порчи плодов и овощей.

Раздел IV. Теоретические основы консервирования (2 час.)

Тема 1. Микробиология консервов (2 час.)

Теоретические основы консервирования. Классификация методов консервирования. Микробиология консервов. Классификация консервов. Определение промышленной стерильности. Показатели промышленной стерильности для различных групп консервов. Микроорганизмы порчи консервов.

Раздел V. Гигиена и санитария (2 час.)

Тема 1. Санитарно-гигиенический контроль предприятий торговли продовольственными товарами, холодильных предприятий (1 час.)

Организация производственного контроля на предприятиях торговли и промышленных холодильниках. Особенности микробиологического контроля цехов кулинарии. Нормативная база ТР, РФ. Роль микробиологических показателей в системах контроля качества. Международные стандарты в области систем контроля безопасности и качества пищевой продукции.

Тема 2. Санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы в системе контроля качества и безопасности, основанной на принципах HACCP (1 час.)

Методы обнаружения санитарно-показательных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов на объектах производственной среды. Микрофлора производственной среды. Биопленки микроорганизмов на производстве, факторы, способствующие их образованию, Новые микробиологические риски в условиях современных производств.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы

(36 час., в том числе 18 час. с использованием методов активного обучения)

Лабораторная работа №1. Стандартизация и метрологическое обеспечение микробиологических испытаний пищевой продукции (4 час.)

Метод активного обучения –деловая игра, круглый стол (2 час.)

1.Ознакомление с системой аккредитации испытательных лабораторий.

Ознакомление с системами менеджмента качества ГОСТ/ISO17025.

2. Лицензирование микробиологических лабораторий на право работы с микроорганизмами. Нормативная база. Режим и порядок проведения микробиологических испытаний.

3. Внутренний и внешний контроль качества проводимых микробиологических испытаний.

4. Посещение аккредитованной и лицензированной микробиологической и ПЦР лаборатории.

5. Круглый стол: составление план-схемы испытательной микробиологической лаборатории, с расстановкой оборудования.

6. Деловая игра «Выбор Испытательного лабораторного центра для проведения микробиологических испытаний на подтверждение качества и безопасности пищевой продукции в рамках производственного контроля, подтверждения соответствия НД РФ и ТС» с составлением алгоритма выбора и анализа документов.

Лабораторная работа № 2. Методы микробиологических испытаний пищевой продукции. Количественные показатели (4 час.)

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра» (2 час.)

1. Определение количественных микробиологических показателей

1.1 Методы определения КМАФАнМ, НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.2. Определение дрожжей и плесеней в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.3. Количественное определение молочнокислых микроорганизмов НД. Классические и ускоренные методы.

1.4. Количественное определение условно-патогенных и патогенных микроорганизмов НД. Классические и ускоренные методы.

1.5. Особенности интерпретации результатов количественных показателей микрофлоры пищевых продуктов.

2. Составление интеллектуальной карты «Определение количественных

микробиологических показателей в различных продуктах. Нормативные документы на методы определения».

3. Определение КМАФАнМ в мясных полуфабрикатах классическим и ускоренным методом. Приготовление навески, гомогената, ряда серийных разведений, инокуляция исследуемого материала на питательные среды. Анализ и интерпретация полученных результатов по фотографиям с посевами.

4. Решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №3. Методы микробиологических испытаний пищевой продукции. Качественные показатели (4 час.)

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра» (2 час.)

1. Определение Качественных микробиологических показателей

1.1 Методы определения БГКП, НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.2. Определение *S.aureus* в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.3. Определение патогенных, в том числе сальмонелл в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества, ПЦР, ИФА).

1.4. Определение *L.monocytogenes* в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества, ПЦР, ИФА).

1.5. Особенности интерпретации результатов классических и экспресс методов испытаний на качественные микробиологические показатели.

2. Составление интеллектуальной карты «Определение качественных микробиологических показателей в различных продуктах. Нормативные документы на методы определения».

3. Определение *E.coli* в 1г. мясных полуфабрикатах классическим и ускоренным методом. Приготовление навески, гомогената, ряда серийных разведений, инокуляция исследуемого материала на питательные среды. Анализ и интерпретация полученных результатов по фотографиям с посевами. Биохимическая идентификация, выделенных микроорганизмов с использованием микробиологического анализатора МикроТакс. Мастер-класс.

4. Решение ситуационных задач

Лабораторная работа №4. Микробиология мяса и продуктов его переработки. Микробиология мяса птицы и яйцопродуктов (4 час.)

Метод активного обучения –интеллектуальные карты, «Деловая игра», «Аквариум» (2 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания мяса и мясопродуктов ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, с составлением алгоритма.

3. Определение норматива по НД КМАФАНМ в «фарше домашнем» и в мясных рубленых полуфабрикатах, и проведение испытаний классическим методом, методом импендансной микробиологии с использованием микробиологического анализатора БакТрак, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов (на следующем лабораторном занятии с расчетом КМАФАНМ)).

4. Составление интеллект-карты микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

Лабораторная работа №5. Микробиология рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки (4 час.).

Метод активного обучения – методы мастер –класс, интеллектуальные карты, «Деловая игра», «Аквариум» (2 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Определение по НД нормируемых показателей. Определение БГКП, патогенной микрофлоры, *Saureus*, паразитического вибриона в рыбе мороженой и соленой, проведение испытаний классическим методом, методом импендансной микробиологии с использованием микробиологического анализатора БакТрак, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов (на следующем лабораторном занятии). Знакомство с методом экспресс-анализа – полимеразной цепной реакцией на обнаружение патогенов в пищевых продуктах, сырье и кормах для животных (мастер-класс).

4. Составление интеллект-карты микробиологических испытаний, нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

5. Паразитологическая инспекция рыбы Мастер-класс.

Лабораторная работа №6. Микробиология молока и продуктов его переработки (4 час.)

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра» (2 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания молока и продуктов их переработки ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Определение по НД нормируемых показателей. Определение титра молочнокислых микроорганизмов, патогенной микрофлоры, *S. aureus* в кефире и йогурте проведение испытаний классическим методом, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов по фотографиям.

4. Составление интеллект-карты микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

5. Сравнительный анализ микрофлоры кефира и йогурта методом микроскопии препаратов, окрашенных по Граму, с зарисовкой микропрепаратов.

Лабораторная работа № 7. Микробиология плодоовощных товаров (4 час.)

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра» (2 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Определение по НД нормируемых показателей. Определение количества дрожжей и плесеней в замороженных овощах и фруктах проведение испытаний классическим методом, с использованием Петри-

фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов по фотографиям.

4. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

5. Микроорганизмы порчи плодов и овощей, с зарисовкой морфологических типов. Работа с атласом.

6. Плодовоовощная продукция – как фактор распространения иерсиниоза. Составление схемы испытаний.

Лабораторная работа № 8. Микробиология консервов (2 час.)

Метод активного обучения – интеллектуальные карты, «Деловая игра» (1 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

Лабораторная работа № 9. Микробиология напитков (2 час.)

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра» (1 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля,

обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

Лабораторная работа № 10. Микробиология производственной среды (4 час.)

Метод активного обучения –интеллектуальные карты, «Деловая игра» (2 час.)

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: выбор методов испытаний в рамках производственного контроля Работа с НД, составлением алгоритма испытаний, выбором контрольных точек

3. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

4. Микробиологическое исследование смывов с оборудования. Техника взятия смывов. Смывы с рук и одежды персонала. Составление схем.

5. Микробиологическое исследование воздуха.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Принципы нормирования микробиологических показателей пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья. в РФ и ТС	ПК-9	знает	конспект (ПР-7), тест (ПР-1), доклад (УО-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену: 1-75
	Раздел II. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения		умеет	Лабораторная работа (ПР-6) Контрольная работа(ПР -2)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену: 1-75
	Раздел III. Микробиология продовольственных товаров и сырья растительного происхождения		владеет	Лабораторная работа (ПР-6) Контрольная работа(ПР -2)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену: 1-75

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Зюзина О.В. Общая микробиология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Зюзина О.В., Пешкова Е.В. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 81 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64136.html>

2. Кисленко В.Н. Микробиология: Учебник / В.Н. Кисленко, М.Ш. Азаев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/478874>

3. Красникова Л.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Красникова Л.В. - СПб.: Троицкий мост, 2015. - 294 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40872.html>

4. Ксенофонтов Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/482844>

5. Мудрецова-Висс К.А. Основы микробиологии: Учебник / Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П., Масленникова Е.В. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>

6. Сидоренко О.Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство): Учебное пособие / О.Д. Сидоренко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 172 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/467210>

Дополнительная литература

1. Алифанова А.И. Химия воды и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Алифанова А.И. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 78 с. - Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28416.html>

2. Белясова Н.А. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник / Белясова Н.А. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 443 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20229.html>

3. Ившина И.Б. Большой практикум «Микробиология» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ившина И.Б. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 128 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80079.html>

4. Красникова Л.В. Микробиология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Красникова Л.В., Гунькова П.И., Маркелова В.В. - СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. - 83 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67302.html>

5. Красноперова Ю.Ю. Микробиология [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Ю.Ю. Красноперова, Н.А. Ильина, Н.М. Касаткина, Н.В. Бугеро. - М.: ФЛИНТА : Наука, 2011. - 143 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/455830>

6. Литвина Л.А. Общая микробиология [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Л.А. Литвина. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. - 136 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516019>

7. Литвина Л.А. Общая санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Литвина. – Новосибирск: НГАУ, 2014. – 111 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516016>

8. Микробиология: Учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 287 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/203961>

9. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/239995>

10. Павлович С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией /

Павлович С.А. - 3-е изд. - Мн.: Высшая школа, 2013. - 799 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/508936>

11. Петухова Е.В. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Петухова Е.В., Крыницкая А.Ю., Канарская З.А. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 117 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62231.html>

12. Роль микроорганизмов в функционировании живых систем: фундаментальные проблемы и биоинженерные приложения: Монография / Андреева И.С.; Под ред. Власов В.В. - Новосибирск: СО РАН, 2010. - 476 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924785>

13. Сакович Г.С. Микробиология. Часть I [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Сакович Г.С., Безматерных М.А. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 88 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68350.html>

14. Сакович Г.С. Микробиология. Часть II [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Сакович Г.С., Безматерных М.А. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 92 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68258.html>

15. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов и др. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514612>

16. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Веревкина [и др.]. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. - 180 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47346.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей" с изменениями и дополнениями, https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/

2. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ, с изменениями и дополнениями, http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii
3. Федеральный Закон «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 05.06.96 г. № 3348, с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/9025842>
4. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ, с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901729631>
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901808297>
6. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции, <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf>
7. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции, <http://docs.cntd.ru/document/499050564>
8. ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочной продукции, <http://docs.cntd.ru/document/499050562>
9. ТР ТС 029/2012 О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств, <http://docs.cntd.ru/document/902359401>
10. ТР ТС 027/2012 О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания, <http://docs.cntd.ru/document/902352823>
11. ТР ТС 024/2011 Технический регламент на масложировую продукцию, <http://docs.cntd.ru/document/902320571>
12. ТР ТС 023/2011 Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей, <http://docs.cntd.ru/document/902320562>
13. ТР ТС 015/2011 О безопасности зерна, <http://docs.cntd.ru/document/902320395>

14. МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>

15. Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности" с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/902253576>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

4. Информационно-правовой портал Гарант.ру <http://www.garant.ru/>

5. Компания «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», <http://window.edu.ru/>

7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/>

2. Справочно-правовая система «Гарант». Режим доступа: www.garant.ru

3. Справочная система «Кодекс». Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>

4. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех лабораторных работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы студентов.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» является экзамен, который проводится в виде собеседования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[\frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где: $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$ для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$ для итогового рейтинга;

$P(n)$ – рейтинг студента;

m – общее количество контрольных мероприятий;

n – количество проведенных контрольных мероприятий;

O_i – балл, полученный студентом на i -ом контрольном мероприятии;

O_i^{max} – максимально возможный балл студента по i -му контрольному мероприятию;

k_i – весовой коэффициент i -го контрольного мероприятия;

k_i^n – весовой коэффициент i -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Оптимальным вариантом планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. систематическое ознакомление с теоретическим материалом на лекционных занятиях и закрепление полученных знаний при подготовке и выполнении лабораторных работ и заданий, предусмотренных для самостоятельной работы студентов.

Подготовку к выполнению лабораторных работ необходимо проводить заранее, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по возникающим вопросам. В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменную разработку пропущенной лабораторной работы.

Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем.

Алгоритм изучения дисциплины

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку рекомендуемой основной и дополнительной литературы, отчеты по лабораторным работам, решение ситуационных задач, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению лабораторных работ.

Приступая к подготовке к лабораторным работам, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную и техническую документацию. По каждому вопросу лабораторной работы студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

Критерием готовности к лабораторным работам является умение студента ответить на все контрольные вопросы, рекомендованные преподавателем.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» служат активные формы и методы обучения, такие как метод ситуационного анализа и деловая игра, которые дают возможность студенту освоить профессиональные компетенции и проявить их в условиях, имитирующих профессиональную деятельность.

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной

литературы, написание рефератов, подготовку к выполнению и защите лабораторных работ и промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

Рекомендации по использованию методов активного обучения

Для повышения эффективности образовательного процесса и формирования активной личности студента важную роль играет такой принцип обучения как познавательная активность студентов. Целью такого обучения является не только освоение знаний, умений, навыков, но и формирование основополагающих качеств личности, что обуславливает необходимость использования методов активного обучения, без которых невозможно формирование специалиста, способного решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях.

Для развития профессиональных навыков и личности студента в качестве методов активного обучения целесообразно использовать методы ситуационного обучения, представляющие собой описание деловой ситуации, которая реально возникала или возникает в процессе деятельности.

Реализация такого типа обучения по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» осуществляется через использование ситуационных заданий, в частности ситуационных задач и деловой игры, которые можно определить как методы имитации принятия решений в различных ситуациях путем проигрывания вариантов по заданным условиям.

Ситуационные задачи предназначены для использования студентами конкретных приемов и концепций при их выполнении для того, чтобы получить достаточный уровень знаний и умений для принятия решений в аналогичных ситуациях на предприятиях, тем самым уменьшая разрыв между теоретическими знаниями и практическими умениями.

Решение ситуационных задач студентам предлагается в конце

лабораторных работ в завершении изучения определенной учебной темы, а знания, полученные на лекциях, должны стать основой для решения этих задач. Из этого следует, что студент должен владеть достаточным уровнем знания теоретического материала, уметь работать с действующей нормативной и технической документацией для оценки качества зерномучных и кондитерских товаров. Это предполагает осознание студентом процесса принятия решений при оценке качества товаров и вынесения решения по ситуационной задаче.

Студент должен уметь правильно интерпретировать ситуацию, т.е. правильно определять – какие факторы являются наиболее важными в данной ситуации и какое решение необходимо принять в соответствии с действующей нормативной и технической документацией.

Таким образом, решение ситуационных задач призвано вырабатывать следующие умения и навыки у студентов:

- работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся потоком информации в области товароведения и оценки качества товаров, связанного с изменяющейся рыночной ситуацией и применением законодательной базы;
- высказывать и отстаивать свою точку зрения четкой, уверенной и грамотной речью;
- вырабатывать собственное мнение на основе осмысления теоретических знаний и проведения экспериментальных исследований;
- самостоятельно принимать решения.

Технология выполнения ситуационных задач включает в себя организацию самостоятельной работы обучающихся с консультационной поддержкой преподавателя. На этапе ознакомления с задачей студент самостоятельно оценивает ситуацию, изложенную в тексте, исследует теоретический материал, устанавливает ключевые факторы и проводит анализ проблем, изложенных в условии задачи. Затем составляет план действий и оценивает возможности его реализации. По окончании самостоятельного анализа студент должен ответить на вопросы, выполнить задания и составить

письменный отчет по данному заданию.

Деловая игра – наиболее эффективный метод обучения и проверки степени подготовленности студентов к решению профессиональных задач, смоделированных путем имитации реальной производственно-хозяйственной деятельности. Студенты-участники игры имитируют деятельность должностных лиц, условно представляя их интересы. Главной целью деловой игры является подготовка будущих специалистов к решению профессиональных вопросов: развитие профессионального, теоретического и практического мышления, формирование системы отношений с людьми, овладение нравственными нормами, развитие общих и профессиональных способностей и отношений друг к другу.

Применение в обучении деловых игр способствует развитию у студентов навыков творческого решения проблемы, способности обнаруживать новую информацию, умения применять полученные знания на практике. Это достигается за счет соединения в игре соревновательной составляющей и заинтересованности студентов в достижении результата.

Основными этапами при подготовке и проведении деловой игры по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» являются:

- подготовка к игре;
- собственно, игра;
- разбор игры, подведение итогов.

Подготовка к игре. Подготовительный этап обусловлен необходимостью информирования студентов о предстоящей деловой игре. На этом этапе студенты знакомятся с темой игры, получают необходимый раздаточный материал, сведения об источниках информации. Проведению игры должны предшествовать консультации по затрагиваемым в игре вопросам, которые обеспечат в полном объеме необходимые знания студентов, а также, чтобы студенты могли заранее оценить степень своей подготовленности и восполнить пробелы.

На данном этапе преподаватель может распределить игровые роли, что обеспечит более глубокую проработку материала со стороны студентов, либо ознакомить их с отведенными ролями непосредственно перед игрой, что даст эффект внезапности для студента и более эффективно активизирует его профессиональное мышление.

Собственно, игра. Проведение деловой игры должно проходить в специально оборудованных аудиториях или лабораториях. В начале игры преподаватель озвучивает студентам игровую ситуацию и определяет действия участников игры. В ходе игры преподаватель следит за ее ходом, управляет деятельностью студентов, при необходимости ориентирует их в нужном направлении, консультирует и корректирует их действия.

Разбор игры, подведение итогов. На заключительном этапе игры проходит обсуждение полученных результатов, анализ действий как группы, так и отдельных студентов, разбираются допущенные ошибки и отмечаются наиболее удачные решения. Итоги деловой игры целесообразно проводить гласно, в виде дискуссии, что увеличит активность студентов и эффективность усвоения полученных ими профессиональных навыков.

Рекомендации по работе с литературой

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

- при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;
- для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;
- чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену и его результативность также требует у студентов умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент ознакомился с основными положениями, определениями и понятиями курса в процессе аудиторного изучения дисциплины. Тогда подготовка к экзамену по контрольным вопросам позволит систематизировать изученный материал и глубже его усвоить.

Подготовку к экзамену лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса. Затем необходимо выяснить наличие теоретических источников (конспекта лекций, учебников, учебных пособий).

При изучении материала следует выделять основные положения, определения и понятия, можно их конспектировать. Выделение опорных положений даст возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» необходимы:

- учебная аудитория с мультимедийным проектором и экраном;
- лаборатория микробиологических проблем качества и безопасности пищевой продукции и сырья кафедры товароведения и экспертизы товаров, оснащенные приборами и материалами для оценки микробиологических показателей качества и безопасности (термостаты, весы, гомогенизаторы,

спиртовки, бактериологические петли и.т. д);

- нормативная и техническая документация (ТР ТС, ГОСТы, ТУ и др.);
- образцы продуктов питания.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ предусмотрены рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья, оснащены дисплеями и принтерами Брайля, оборудованные портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья все здания ДВФУ оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной системы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров,
санитария и гигиена»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»
Форма подготовки очная

г. Владивосток
2016

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата / сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	4 неделя	Выполнение реферата с презентацией	32 час.	Защита реферата
	12 неделя			
2.	6 неделя	Решение контрольных заданий (ситуационных задач)	26 час.	Защита выполненных работ
	14 неделя			
3.	В течение семестра	Подготовка к лабораторным работам	32 час.	Устный опрос
4.	8 неделя	Подготовка к экзамену	36 час.	Собеседование
	18 неделя			
ИТОГО			126 час.	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» и предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, подготовку к выполнению и защите лабораторных работ и промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

Рекомендации по работе с литературой

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

– при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

– для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

– чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме.

Целями написания реферата являются:

– развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем в области менеджмента, товароведения и экспертизы функциональных продуктов питания;

– развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

– развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

– научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;

– подготовить студента к дальнейшему участию в научно-практических конференциях, семинарах и конкурсах;

– помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или выпускной квалификационной работы.

Основные требования к содержанию реферата

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Оглавление должно четко отражать основное содержание работы и обеспечивать последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Работа должна быть достаточно краткой, но раскрывающей все вопросы содержания и тему.

По своей структуре реферат должен иметь титульный лист, оглавление, введение (где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию), основной текст (где последовательно раскрывается избранная тема), заключение (где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста работы), список использованных источников (10-15 наименований). В список использованных источников вносятся не только источники, на которые студент ссылается при подготовке реферата, но и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Оформление реферата осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ (2011 г.) или Методическими указаниями ШЭМ ДВФУ по выполнению и оформлению выпускных квалификационных и курсовых работ (сост. В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Г.М. Сысоева, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2014. – 43 с.).

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой и

нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата и его защиты в виде презентации студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

Необходимыми требованиями к презентации являются соблюдение временного регламента, содержательность, наглядное представление материала (раздаточный материал, презентация PowerPoint), стиль речи.

Критерии оценки реферата

– 100-86 баллов – выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Тематика рефератов

1. Виды порчи плодов и овощей, этиология, факторы, предрасполагающие развитие порчи и болезни плодов и овощей. Меры профилактики.

2. Заболевания общие для человека и животных, характеристика возбудителей, источники инфицирования продуктов питания, пути распространения. Меры профилактики.

3. Классификация и биологическая характеристика технических штаммов молочной промышленности, Виды заквасок.

4. Системы контроля безопасности производственной среды. Производственный контроль. Классические и альтернативные методы, применяемые при микробиологическом контроле производственной среды.

5. Гистамин. Химическое строение, происхождение, методы количественного определения.

6. Микотоксины. Химическое строение, происхождение, методы количественного определения.

7. Фикотоксины. Химическое строение, происхождение, методы количественного определения.

8. Антибиотики. Классификация. Принципы нормирования остаточных количеств в продуктах животного происхождения. Микробиологические методы качественного и количественного определения.

9. Полимеразная цепная реакция- применение в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья.

10. Иммуноферментный анализ – области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья.

Вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля предназначены для самопроверки студентом усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена. Для удобства пользования вопросы для самоконтроля разбиты по разделам и темам теоретической части курса.

Раздел I. Принципы нормирования микробиологических показателей пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья в РФ и ТС

Тема 1. Система контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья в РФ и ТС

1. Перечислите важнейшие мероприятия по профилактике пищевых заболеваний.
2. Органы, осуществляющие микробиологический контроль качества пищевых продуктов. Перечислите их функции и задачи.
3. Как осуществляется государственный надзор за предприятиями торговли? Организация производственного контроля и внедрение Систем менеджмента качества на предприятиях торговли и общественного питания.
4. Каковы санитарные требования к помещениям предприятий торговли, их планировке и содержанию?
5. Каковы правила проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации на предприятиях торговли?
6. Перечислите правила личной гигиены работников торговли.
7. Санитарные требования к транспортным средствам при перевозке пищевых продуктов.
8. Санитарные требования, правила приемки и хранения пищевых продуктов.
9. Санитарные требования к организации отпуска продовольственных товаров покупателю.
10. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов (химические, физические, биологические).

11. Перечислите цели и последовательность проведения микробиологических исследований смывов рук, предметов окружающей обстановки и оборудования

12. Перечислите заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Дайте сравнительную характеристику инфекционного заболевания и пищевой токсикоинфекции.

13. Перечислите возбудителей пищевой токсикоинфекции. Дайте характеристику возбудителей.

14. Кишечная палочка и ее значение при санитарной оценке пищевых продуктов.

15. Укажите схему проведения бактериологического исследования пищевых продуктов.

16. Способы взятия проб и цели бактериологического исследования. Правила забора, транспортировки проб.

17. Особенности пробоподготовки и условий проведения микробиологических исследований, аккредитация и лицензирование лабораторий.

Тема 2. Классические и современные (альтернативные) методы контроля микробиологических показателей качества и безопасности

1. Особенности микроскопического метода в пищевой микробиологии. Оценка морфотинкториальных свойств микроорганизмов. Количественные методы подсчета микроорганизмов с использованием современных информационных технологий.

2. Особенности применения микроскопического метода

3. Культуральный метод. Золотой стандарт в микробиологических испытаниях.

4. Молекулярно-генетические методы индикации и идентификации патогенных микроорганизмов.

5. Иммунологические (серологические) методы современной

микробиологии.

6. Особенности применения биологического метода (биопроба)
7. Альтернативные методы: импендантная микробиология.
8. Иммуноферментный и иммунохроматографический анализ в пищевой микробиологии.
9. Хроматомасспектрометрия в идентификации микроорганизмов.
10. Использование экспресс-методов в микробиологических испытаниях. Особенности применения.

Раздел II. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения

Тема 1. Микробиология мяса и продуктов его переработки

1. Какие группы сапрофитных микробов обнаруживаются в мясе и мясопродуктах?
2. Какие аэробные гнилостные бактерии Вы знаете?
3. При какой температуре развиваются бактерии рода псевдомонас?
4. Какие процессы в продуктах вызывают плесневые грибы?
5. В каких условиях способны развиваться плесени?
6. Чем характеризуются пищевые отравления?
7. Чем характеризуются пищевые инфекции?
8. Чем отличаются пищевые отравления от инфекций?
9. Чем отличаются интоксикации от токсикоинфекций?
10. Какие Вы знаете кишечные инфекции?
11. Какие Вы знаете зооантропонозные инфекции?
12. В каких формах сибирская язва протекает у животных и людей?
13. Как поступают с тушами животных, больных сибирской язвой?
14. Какие изменения в органах животных отмечаются при туберкулезе?
15. Как проявляется бруцеллез у животных и людей?
16. Как поступают с тушами животных, больных бруцеллезом и туберкулезом?

17. Приведите характеристику возбудителей ботулизма?
18. Какие изменения в продуктах появляются при накоплении возбудителей пищевых отравлений?
19. Как осуществляется профилактика пищевых заболеваний?
20. Какое влияние оказывают дрожжи на пищевые продукты?

Тема 2. Микробиология рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки

1. Укажите нормальную и патогенную микрофлору рыбы, причины и пути обсеменения продукта, задачи санитарной экспертизы рыбы.
2. Перечислите правила исследования материала на обнаружение бактерий коли-паратифозной группы и протей.
3. Видовой состав поверхностной микрофлоры рыбы в зависимости от
4. района питания.
5. Виды изменений количественного и видового состава микрофлоры
6. мороженой рыбы при хранении.
7. Виды порчи вяленой рыбы.
8. Виды порчи консервов.
9. Виды порчи копченой рыбы.
10. Виды порчи кулинарной продукции и рыбных полуфабрикатов.
11. Виды порчи охлажденной и мороженой рыбы.
12. Виды порчи соленой рыбы.
13. Влияние микроорганизмов, населяющих разные водоемы (реки, озера, моря) на видовой состав микрофлоры рыбы.
14. Влияние санитарно-гигиенических нормативов на качественный
15. микробиологический состав рыбной продукции.
16. Возбудители гнилостного распада тканей рыбы.
17. Возбудители инфекционных болезней, микозов и микотоксикозов у рыб.
18. Возбудители краснухи, флуоресценцевого некроза, вибриоза,

фурункулеза, септицемии, чумы, оспы, болезней плавательного пузыря у рыб.

19. Изменение количественного и видового состава микроорганизмов зависимости от температуры и времени выдержки.

20. Изменение микрофлоры в динамике при хранении рыбы.

Тема 3. Микробиология молока и продуктов его переработки

1. Санитарно-микробиологическое нормирование молочных продуктов

2. Микробиологический контроль производства молочных продуктов

3. Изменение микрофлоры молока при хранении

4. Пороки сырого молока

5. Микробиологический контроль пастеризованного молока и сливок

6. Классификация заквасок

7. Микробиологический контроль в маслоделии

8. Микробиология стерилизованных молочных консервов

Микробиология сухих молочных продуктов

9. Микробиология молочных консервов с сахаром. Контроль производства.

10. Микробиология мороженого

11. Микробиология побочного молочного сырья

Тема 4. Микробиология яйцепродуктов и мяса птицы

1. Какие микроорганизмы вызывают порчу яиц?

2. Чем обусловлена стойкость внутреннего содержания яйца к различным микробам?

3. По каким микробиологическим показателям проводят исследование яиц и яйцепродуктов?

4. Как отбирают пробы для микробиологического исследования яиц, меланжа, яичного порошка?

5. Как определяют *S. aureus* в яйцепродуктах?

6. Каковы характерные особенности золотистого стафилококка?

7. Какие виды порчи яиц Вы знаете?
8. Какие микроорганизмы содержатся в организме продуктивной птицы, их значение?
9. В каких случаях происходит эндогенное обсеменение мяса микроорганизмами?
10. Источники экзогенного обсеменения мяса.
11. Какие микробы развиваются в охлажденном мясе птицы и какие процессы они вызывают?
12. Как изменяется микрофлора при замораживании, хранении и дефростации мяса?
13. Какие микроорганизмы, в каких условиях вызывают порчу мяса?
14. Укажите пути и источники обсеменения тушек птицы микроорганизмами.

Раздел III. Микробиология продовольственных товаров и сырья растительного происхождения

Тема 1. Микробиология зерновых товаров

1. Перечислите цели и задачи микробиологического исследования зерна, муки и хлебобулочных изделий.
2. Укажите нормальную и патогенную микрофлору зерна, муки и хлебобулочных изделий, причины и пути их обсеменения.
3. Каковы пути формирования микрофлоры хлеба и изделий из теста. Укажите задачи санитарной экспертизы хлеба и изделий из теста.
4. Дайте определение термина «болезни хлеба». Дайте характеристику возбудителя «тягучей» или «картофельной» болезни хлеба.
5. Дайте характеристику возбудителя меловой болезни хлеба.
6. Укажите методику выявления кишечной группы бактерий в хлебобулочных изделиях.
7. Основные микробиологические показатели, нормируемые в хлебобулочных изделиях. Принципы нормирования.

Тема 2. Микробиология плодоовощных товаров

1. Дайте определение понятию «эпифитная» и «фитопатогенная» микрофлора. Укажите патогенные бактерии и способ попадания их на плоды и овощи.
2. Укажите метод, использующийся для обнаружения патогенных микроорганизмов на плодах и овощах
3. Что понимают под термином «болезни» плодов и овощей? Укажите причины и возбудителей «болезни» плодов и овощей.
4. Дайте характеристику различий гнили, вызываемой грибами и бактериями. Почему повышенная температура и влажность провоцируют заболевания плодов и овощей.
5. Перечислите болезни корнеплодов. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
6. Перечислите болезни лука и чеснока. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
7. Перечислите болезни капусты. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
8. Перечислите болезни помидор. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
9. Перечислите болезни яблок и груш. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
10. Перечислите болезни цитрусовых. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
11. Перечислите болезни винограда и ягоды. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.

Раздел IV. Теоретические основы консервирования

Тема 1. Микробиология консервов

1. Классификация консервов. Принципы нормирования микробиологических показателей в различных группах консервов.

2. Понятие «Промышленная стерильность»
3. Принципы консервирования продуктов.
4. Микробиология сырья.
5. Причины и виды порчи консервов.
6. Влияние физических и химических способов консервирования на жизнедеятельность микроорганизмов.
7. Микробиологический контроль сырья (степень свежести сырья).
8. Определение степени обсемененности продукта перед стерилизацией баночных консервов (исследование продуктов на наличие спор и бактерий золотистого стафилококка).
9. Исследование готовой продукции, имеющей рН среды 4,6.
10. Санитарный контроль за степенью обсемененности аппаратуры, контроль воздуха и воды.
11. Санитарный контроль за соблюдением правил личной гигиены работниками предприятий.

Раздел V. Гигиена и санитария

Тема 1. Санитарно-гигиенический контроль предприятий торговли продовольственными товарами, холодильных предприятий

1. Основные морфо-тинкториальные характеристики санитарно-показательных микроорганизмов.
2. БГКП – методы выявления в объектах окружающей среды
3. Золотистый стафилококк- методы выявления в объектах окружающей среды.
4. Сальмонеллы - методы выявления в объектах окружающей среды.
5. Листерии - методы выявления в объектах окружающей среды.
6. Легионеллы методы выявления в объектах окружающей среды

Тема 2. Санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы в системе контроля качества и безопасности

1. Санитарно-эпидемиологические требования к территории предприятия общественного питания.
2. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству и планировке помещений предприятия общественного питания.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к водоснабжению, канализации, отоплению, вентиляции предприятия.
4. Санитарно-эпидемиологические требования к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования предприятия.
5. Санитарно-эпидемиологические требования к механической кулинарной обработке пищевых продуктов.
6. Санитарно-эпидемиологические требования к тепловой обработке продуктов и процессу приготовления блюд.
7. Санитарно-эпидемиологические требования к приёму пищевых продуктов на предприятии.
8. Санитарно-эпидемиологические требования к транспорту и перевозке пищевых продуктов.
9. Санитарно-эпидемиологические требования к хранению пищевых продуктов.
10. Санитарно-эпидемиологические требования к реализации готовой, продукции, контроль их качества.
11. Санитарно-эпидемиологические требования к изготовлению кондитерских кремовых изделий.
12. Моющие и дезинфицирующие средства, разрешение к применению в общественном питании.
13. Понятие о дезинфекции, дезинсекции, дератизации. Меры борьбы на предприятии общественного питания и торговли.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров,
санитария и гигиена»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»
Форма подготовки очная

Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	Знает	методы оценки микробиологических показателей безопасности, температурные оптимумы для роста микроорганизмов разных групп, подбор оптимальных условий и режимов хранения, группы ингибиторов роста микроорганизмов, основы консервирования
	Умеет	оценивать и определять микробиологические риски на предприятиях торговли при хранении, реализации и доставке товаров
	Владеет	методами контроля микробиологических рисков в сфере торговли при хранении продовольственных товаров и сырья; методами контроля санитарно-гигиенического состояния производственной среды

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Раздел I. Принципы нормирования микробиологических показателей пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья. в РФ и ТС	ПК-9	знает	конспект (ПР-7), тест (ПР-1), доклад (УО-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену: 1-75
	Раздел II. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения		умеет	Лабораторная работа (ПР-6) Контрольная работа(ПР -2)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену: 1-75
	Раздел III. Микробиология продовольственных товаров и сырья растительного происхождения		владеет	Лабораторная работа (ПР-6) Контрольная работа(ПР -2)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену: 1-75

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-9 знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	знает (пороговый уровень)	методы оценки микробиологических показателей безопасности, температурные оптимумы для роста микроорганизмов разных групп, подбор оптимальных условий и режимов хранения, группы ингибиторов роста микроорганизмов, основы консервирования	знание методов оценки микробиологических показателей безопасности, температурные оптимумы для роста микроорганизмов разных групп, подбор оптимальных условий и режимов хранения, группы ингибиторов роста микроорганизмов, основы консервирования	- знает методы оценки микробиологических показателей безопасности, температурные оптимумы для роста микроорганизмов разных групп, подбор оптимальных условий и режимов хранения, группы ингибиторов роста микроорганизмов, основы консервирования
	умеет (продвинутый)	оценивать и определять микробиологические риски на предприятиях торговли при хранении, реализации и доставке товаров	умение оценивать микробиологические риски на предприятиях торговли, хранения, при транспортировке. Определять микробиологические риски при хранении, реализации и доставке товаров	- способность оценивать микробиологические риски на предприятиях торговли, хранения, при транспортировке. Определять микробиологические риски при хранении, реализации и доставке товаров
	владеет (высокий)	методами контроля микробиологических рисков в сфере торговли при хранении продовольственных товаров и сырья; методами контроля санитарно-гигиенического состояния производственной среды	Владеет методами контроля микробиологических рисков в сфере торговли и хранения продовольственных товаров, сырья, методами контроля санитарно-гигиенического состояния производственной среды	- способность применять методы контроля микробиологических рисков в сфере торговли и хранения продовольственных товаров, сырья, методами контроля санитарно-гигиенического состояния производственной среды

Зачетно-экзаменационные материалы

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Принцип организации и режим микробиологической лаборатории.
2. Дать сравнительную характеристику основных структурных компонентов клетки прокариотов и эукариотов.
3. Объясните значение терминов: культуры, штамма, колонии микроорганизмов. Цель выделения микроорганизмов в чистой культуре.
4. Перечислите оптимальные условия культивирования бактерий и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий
5. Методы и принципы идентификации микроорганизмов.
6. Оценка санитарно-бактериологического состояния воды. Метод бродильной пробы (суть метода и условия постановки опыта). Как установить коли-титр воды методом бродильной пробы, микробиологический анализ воды с использованием фильтров?
7. По каким признакам оценивается санитарно-бактериологическое состояние воздуха. Суть седиментационного метода (метод Коха) для определения микробного числа воздуха и аспирационного метода (метод Кротова) для определения микробного числа воздуха. Определение микробного числа по формуле Омелянского.
8. Дать характеристику роли почвенных микроорганизмов в обсеменении продовольственного сырья.
9. Перечислите цели и последовательность проведения микробиологических исследований смывов рук, предметов окружающей обстановки и оборудования
10. Перечислите заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Дайте сравнительную характеристику инфекционного заболевания и пищевой токсикоинфекции.
11. Сибирская язва. Дайте характеристику возбудителя.

12. Туберкулез. Дайте характеристику возбудителя, заболевания
13. Буцеллез. Дайте характеристику возбудителя.
14. Ботулизм. Дайте характеристику возбудителя.
15. Шигиллез. Дайте характеристику возбудителя.
16. Ешерихиоз. Дайте характеристику возбудителя.
17. Брюшной тиф и паратифы.. Дайте характеристику возбудителя.
18. Сальмонеллез. Дайте характеристику возбудителя.
19. Холера. Дайте характеристику возбудителя.
20. Ящур. Дайте характеристику возбудителя.
21. Стафилококковая токсикоинфекция. Дайте характеристику возбудителя
22. Перечислите возбудителей пищевой токсикоинфекции Дайте характеристику возбудителей.
23. Кишечная палочка и ее значение при санитарной оценке пищевых продуктов
24. Укажите нормальную и патогенную микрофлору молока, причины и пути обсеменения продукта. Перечислите фазы скисания молока с указанием соответствующей микрофлоры, характерной для каждой фазы, ее продолжительность, меры, способствующие удлинению процесса скисания молока.
25. Укажите нормальную и патогенную микрофлору мяса, причины и пути обсеменения продукта.
26. Укажите схему проведения бактериологического исследования мяса: способы взятия проб и цели бактериологического исследования мяса.
27. Какие цели предусматривает бактериологическое исследование колбас. Укажите методы определения микробного числа колбас и методику взятия проб колбас для бактериологического исследования.
28. Укажите нормальную и патогенную микрофлору рыбы, причины и пути обсеменения продукта, задачи санитарной экспертизы рыбы.
29. Перечислите правила исследования материала на обнаружение бактерий коли-паратифозной группы и протей.

30. Какой пищевой продукт называется консервом? Укажите нормальную и патогенную микрофлору консервов, причины и пути обсеменения продукта, задачи санитарно-бактериологической экспертизы консервов.
31. Перечислите цели стерилизации баночных консервов. Что включает в себя понятие «остаточная микрофлора консервов» и от чего она зависит.
32. На какие виды микроорганизмов исследуются баночные консервы. Перечислите способы отбора проб консервов.
33. Перечислите методы выявления аэробных и анаэробных бактерий в консервах.
34. Укажите нормальную микрофлору яиц и яичных продуктов и патогенную микрофлору яиц и яичных продуктов, причины и пути их обсеменения. Перечислите микробиологические показатели качественной продукции яиц и яичных продуктов и способы взятия проб из содержимого яйца?
35. Перечислите цели и задачи микробиологического исследования зерна, муки и хлебобулочных изделий
36. Укажите нормальную и патогенную микрофлору зерна, муки и хлебобулочных изделий, причины и пути их обсеменения
37. Каковы пути формирования микрофлоры хлеба и изделий из теста. Укажите задачи санитарной экспертизы хлеба и изделий из теста.
38. Дайте определение термина «болезни хлеба». Дайте характеристику возбудителя «тягучей» или «картофельной» болезни хлеба.
39. Дайте характеристику возбудителя меловой болезни хлеба.
40. Укажите методику выявления кишечной группы бактерий в хлебобулочных изделиях
41. Укажите методы и методику оценки санитарно-гигиенических условий транспортировки и хранения хлеба
42. Дайте определение понятию «эпифитная» и «фитопатогенная» микрофлора. Укажите патогенные бактерии и способ попадания их на плоды и овощи.

43. Укажите метод, использующийся для обнаружения патогенных микроорганизмов на плодах и овощах
44. Что понимают под термином «болезни» плодов и овощей? Укажите причины и возбудителей «болезни» плодов и овощей.
45. Дайте характеристику различий гнили, вызываемой грибами и бактериями. Почему повышенная температура и влажность провоцируют заболевания плодов и овощей.
46. Перечислите болезни корнеплодов. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
47. Перечислите болезни лука и чеснока. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
48. Перечислите болезни капусты. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
49. Перечислите болезни помидор. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
50. Перечислите болезни яблок и груш. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
51. Перечислите болезни цитрусовых. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
52. Перечислите болезни винограда и ягоды. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
53. Микробиологические основы виноделия. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
54. Классификация заквасок при производстве кисломолочных продуктов.
55. Микроорганизмы гидробионтов, их характеристика и влияние на продукт. Пороки рыбных продуктов, вызываемые микроорганизмами.
56. Микробиология копченой, соленой и вяленой рыбы.
57. Микробиологические основы консервирования посолом. Микрофлора соли и пресервов.

58. Микробиологические основы консервирования копчением. Бактерицидное действие коптильного дыма.
59. Перечислите важнейшие мероприятия по профилактике пищевых заболеваний.
60. Опишите бактерии семейства *Micrococcaceae*. Приведите примеры родов, видов. Их значение в пищевой технологии.
61. Опишите бактерии семейства *Streptococcaceae*. Приведите примеры родов, видов. Их значение в пищевой технологии.
62. Опишите бактерии семейства *Pseudomonadaceae*. Приведите примеры родов, видов. Их значение в пищевой технологии.
63. Опишите бактерии семейства *Enterobacteriaceae*. Приведите примеры родов, видов. Их значение в пищевой технологии.
64. Опишите бактерии семейства *Bacillaceae*. Приведите примеры родов, видов. Их значение в пищевой технологии.
65. Опишите бактерии семейства *Lactobacteriaceae* (*Lactobacillaceae*). Приведите примеры родов, видов. Их значение в пищевой технологии.
66. Охарактеризуйте нормативные документы и показатели безопасности пищевых продуктов. Назовите меры по снижению микробиологической контаминации продуктов питания.
67. Органы, осуществляющие микробиологический контроль качества пищевых продуктов. Перечислите их функции и задачи.
68. Как осуществляется государственный надзор за предприятиями торговли? Организация производственного контроля и внедрение Систем менеджмента качества на предприятиях торговли и общественного питания.
69. Каковы санитарные требования к помещениям предприятий торговли, их планировке и содержанию?
70. Каковы правила проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации на предприятиях торговли?
71. Перечислите правила личной гигиены работников торговли.

72. Санитарные требования к транспортным средствам при перевозке пищевых продуктов.
73. Санитарные требования, правила приемки и хранения пищевых продуктов.
74. Санитарные требования к организации отпуска продовольственных товаров покупателю.
75. Заболевания, возникающие при употреблении недоброкачественных продуктов питания: гельминтозы и немикробные пищевые отравления, их профилактика.

Оценочные средства для текущей аттестации

Тематика лабораторных работ по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»

Лабораторная работа №1. Стандартизация и метрологическое обеспечение микробиологических испытаний пищевой продукции

Метод активного обучения –деловая игра, круглый стол

1. Ознакомление с системой аккредитации испытательных лабораторий. Ознакомление с системами менеджмента качества ГОСТ/ISO17025.
2. Лицензирование микробиологических лабораторий на право работы с микроорганизмами. Нормативная база. Режим и порядок проведения микробиологических испытаний.
3. Внутренний и внешний контроль качества проводимых микробиологических испытаний.
4. Посещение аккредитованной и лицензированной микробиологической и ПЦР лаборатории.
5. Круглый стол: составление план-схемы испытательной микробиологической лаборатории, с расстановкой оборудования.
6. Деловая игра «Выбор Испытательного лабораторного центра для проведения микробиологических испытаний на подтверждение качества и

безопасности пищевой продукции в рамках производственного контроля, подтверждения соответствия НД РФ и ТС» с составлением алгоритма выбора и анализа документов.

Лабораторная работа № 2. Методы микробиологических испытаний пищевой продукции. Количественные показатели

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Определение количественных микробиологических показателей

1.1 Методы определения КМАФАнМ, НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.2. Определение дрожжей и плесеней в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.3. Количественное определение молочнокислых микроорганизмов НД. Классические и ускоренные методы.

1.4. Количественное определение условно-патогенных и патогенных микроорганизмов НД. Классические и ускоренные методы.

1.5. Особенности интерпретации результатов количественных показателей микрофлоры пищевых продуктов.

2. Составление интеллектуальной карты «Определение количественных микробиологических показателей в различных продуктах. Нормативные документы на методы определения».

3. Определение КМАФАнМ в мясных полуфабрикатах классическим и ускоренным методом. Приготовление навески, гомогената, ряда серийных разведений, инокуляция исследуемого материала на питательные среды. Анализ и интерпретация полученных результатов по фотографиям с посевами.

4. Решение ситуационных задач.

Лабораторная работа №3. Методы микробиологических испытаний пищевой продукции. Качественные показатели

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Определение Качественных микробиологических показателей

1.1 Методы определения БГКП, НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.2. Определение *S.aureus* в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества).

1.3. Определение патогенных, в том числе сальмонелл в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества, ПЦР, ИФА).

1.4. Определение *L.monocytogenes* в продуктах питания НД. Классические и ускоренные методы. (методы импендансной микробиологии, Петри-фильм и др, недостатки и преимущества, ПЦР, ИФА).

1.5. Особенности интерпретации результатов классических и экспресс методов испытаний на качественные микробиологические показатели.

2. Составление интеллектуальной карты «Определение качественных микробиологических показателей в различных продуктах. Нормативные документы на методы определения».

3. Определение *E.coli* в 1г. мясных полуфабрикатах классическим и ускоренным методом. Приготовление навески, гомогената, ряда серийных разведений, инокуляция исследуемого материала на питательные среды. Анализ и интерпретация полученных результатов по фотографиям с посевами. Биохимическая идентификация, выделенных микроорганизмов с использованием микробиологического анализатора МикроТакс. Мастер-класс.

4. Решение ситуационных задач

Лабораторная работа №4. Микробиология мяса и продуктов его переработки. Микробиология мяса птицы и яйцепродуктов

Метод активного обучения –интеллектуальные карты, «Деловая игра», «Аквариум»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания мяса и мясопродуктов ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, с составлением алгоритма.

3. Определение норматива по НД КМАФАНМ в «фарше домашнем» и в мясных рубленых полуфабрикатах, и проведение испытаний классическим методом, методом импендансной микробиологии с использованием микробиологического анализатора БакТрак, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов (на следующем лабораторном занятии с расчетом КМАФАНМ)).

4. Составление интеллект-карты микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

Лабораторная работа №5. Микробиология рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки

Метод активного обучения – методы мастер –класс, интеллектуальные карты, «Деловая игра», «Аквариум»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов их переработки ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Определение по НД нормируемых показателей. Определение БГКП, патогенной микрофлоры, *S. aureus*, параземолитического вибриона в рыбе мороженой и соленой, проведение испытаний классическим методом, методом импендансной микробиологии с использованием микробиологического анализатора БакТрак, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов (на следующем лабораторном занятии). Знакомство с методом экспресс-анализа – полимеразной цепной реакцией на обнаружение патогенов в пищевых продуктах, сырье и кормах для животных (мастер-класс).

4. Составление интеллект-карты микробиологических испытаний, нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

5. Паразитологическая инспекция рыбы Мастер-класс.

Лабораторная работа №6. Микробиология молока и продуктов его переработки

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания молока и продуктов их переработки ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Определение по НД нормируемых показателей. Определение титра молочнокислых микроорганизмов, патогенной микрофлоры, *S. aureus* в кефире и йогурте проведение испытаний классическим методом, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и

анализ полученных результатов по фотографиям.

4. Составление интеллект-карты микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

5. Сравнительный анализ микрофлоры кефира и йогурта методом микроскопии препаратов, окрашенных по Граму, с зарисовкой микропрепаратов.

Лабораторная работа № 7. Микробиология плодовоовощных товаров

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.

2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.

3. Определение по НД нормируемых показателей. Определение количества дрожжей и плесеней в замороженных овощах и фруктах проведение испытаний классическим методом, с использованием Петри-фильмов. Две группы студентов (Аквариум). Поиском группой наблюдателей нарушений регламента проведения испытаний группой исполнителей. Составление схемы проведения испытаний. Сравнение и анализ полученных результатов по фотографиям.

4. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

5. Микроорганизмы порчи плодов и овощей, с зарисовкой морфологических типов. Работа с атласом.

6. Плодовоовощная продукция – как фактор распространения иерсиниоза. Составление схемы испытаний.

Лабораторная работа № 8. Микробиология консервов

Метод активного обучения –интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.
2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.
3. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

Лабораторная работа № 9. Микробиология напитков

Метод активного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.
2. Деловая игра: определение нормируемых показателей выбор методов испытаний для целей сертификации, производственного контроля, обязательного декларирования. Работа с НД, составлением алгоритма испытаний.
3. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

Лабораторная работа № 10. Микробиология производственной среды

Метод активного обучения –интеллектуальные карты, «Деловая игра»

1. Ознакомление с НД, регламентирующими микробиологические испытания плодовоовощных товаров ТР ТС, ГОСТ, ГОСТ Р, МУК, МР.
2. Деловая игра: выбор методов испытаний в рамках производственного контроля Работа с НД, составлением алгоритма испытаний, выбором контрольных точек.
3. Составление интеллект-карт микробиологических испытаний нормируемых показателей с указанием ссылок на НД с последующей защитой.

4. Микробиологическое исследование смывов с оборудования. Техника взятия смывов. Смывы с рук и одежды персонала. Составление схем.

5. Микробиологическое исследование воздуха.

Критерии оценки:

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные нормативных и технических документов. Студент знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные нормативных и технических документов. Продемонстрированы практические умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены нормативные и технические документы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Ситуационные задачи

по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»

Раздел II. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения.

1. Микробиологический контроль качества и безопасности продуктов переработки мяса.

Результат микробиологического испытания котлет рубленых из мяса говядины:

КМАФАнМ -7,8 10⁵ КОЕ/г,

БГКП в 0,0001 – не обнаружено

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

2. Микробиологический контроль качества и безопасности продукции общественного питания.

Результат микробиологического испытания винегрета с растительным маслом:

КМАФАнМ - 5,7 10⁶ КОЕ/г,

БГКП в 1,0 г. –обнаружено.

S.aureus в 0,01 – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата

нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

3. Микробиологический контроль качества и безопасности молока и продуктов его переработки.

Результат микробиологического испытания молока сырого:

КМАФАнМ – $6,9 \cdot 10^4$ КОЕ/г,

БГКП в 0,001 г. – обнаружено.

S.aureus в 0,01 – не обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

4. Микробиологический контроль качества и безопасности рыбы и рыбопродуктов.

Результат микробиологического испытания лосося дальневосточного обезглавленного свежемороженого:

КМАФАнМ – $2,3 \cdot 10^4$ КОЕ/г,

БГКП в 0,0001 г. – обнаружено.

S.aureus в 0,01 – не обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Сульфитредуцирующие клостридии 1,0 – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата

нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

5. Микробиологический контроль качества и безопасности колбас и колбасных изделий

Результат микробиологического испытания колбасы сыровяленной:

КМАФАнМ – $9,5 \cdot 10^8$ КОЕ/г,

БГКП в 0,01 г. – обнаружено.

S.aureus в 0,01 – обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Сульфитредуцирующие клостридии 1,0 – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

E.coli в 1 г. – не обнаружено

Плесени в 1 г. – $3,5 \cdot 10^2$

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

6. Микробиологический контроль качества и безопасности масложировой продукции.

Результат микробиологического испытания масла соевого рафинированного.

КМАФАнМ – $8,4 \cdot 10^2$ КОЕ/г,

БГКП в 0,00001 г. – не обнаружено.

S.aureus в 1,0 – не обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

Плесени в 1 г. – менее 10

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

7. Микробиологический контроль качества и безопасности сухой молочной смеси для питания детей до 1 года.

Результат микробиологического испытания сухой молочной смеси:

КМАФАнМ – $1,2 \cdot 10^1$ КОЕ/г,

БГКП в 0,00001 г. – не обнаружено.

S.aureus в 1,0 – не обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

E.coli в 1 г. – не обнаружено

Плесени в 1 г. – менее 10

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

8. Микробиологический контроль качества молочнокислых продуктов.

Результат микробиологического испытания йогурта.

КМАФАнМ – $9,5 \cdot 10^8$ КОЕ/г,

БГКП в 0,00001 г. – обнаружено.

S.aureus в 1,0 – обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

E.coli в 1 г. – не обнаружено

Плесени в 1 г. – менее 10

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

Раздел III. Микробиология продовольственных товаров и сырья растительного происхождения.

9. Микробиологический контроль качества сахаристых изделий.

Результат микробиологического испытания конфет сбивных в шоколадном корпусе:

КМАФАнМ – $2,5 \cdot 10^3$ КОЕ/г,

БГКП в 0,00001 г. – не обнаружено.

S.aureus в 1,0 – не обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

E.coli в 1 г. – не обнаружено

Плесени в 1 г. – менее 10

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

10. Микробиологический контроль качества кондитерских изделий.

Результат микробиологического испытания торта серийного производства с кремом из животных сливок:

КМАФАнМ – 3,2 10¹⁰ КОЕ/г,

БГКП в 0,1 г. – не обнаружено.

S.aureus в 1,0 – не обнаружено.

L.monocytogenes в 25 г – не обнаружено

Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено

E.coli в 1 г. – не обнаружено

Плесени в 1 г. – менее 10

Задание: указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие НД объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, формата выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа.

Критерии оценки:

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные нормативных и технических документов. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные нормативных и технических документов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены нормативные и технические документы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Тематика рефератов

1. Виды порчи плодов и овощей, этиология, факторы, предрасполагающие развитие порчи и болезни плодов и овощей. Меры профилактики.
2. Заболевания общие для человека и животных, характеристика возбудителей, источники инфицирования продуктов питания, пути распространения. Меры профилактики.
3. Классификация и биологическая характеристика технических штаммов молочной промышленности, Виды заквасок.
4. Системы контроля безопасности производственной среды. Производственный контроль. Классические и альтернативные методы, применяемые при микробиологическом контроле производственной среды.
5. Гистамин. Химическое строение, происхождение, методы количественного определения.
6. Микотоксины. Химическое строение, происхождение, методы количественного определения.
7. Фикотоксины. Химическое строение, происхождение, методы количественного определения.
8. Антибиотики. Классификация. Принципы нормирования остаточных количеств в продуктах животного происхождения. Микробиологические

методы качественного и количественного определения.

9. Полимеразная цепная реакция- применение в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья.

10. Иммуноферментный анализ – области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья.

Критерии оценки:

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или

полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование, выполнение и защита лабораторных работ, написание реферата) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (собеседование, защита лабораторных работ);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (выполнение лабораторных работ);
- результаты самостоятельной работы (написание реферата).

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена» предусмотрен экзамен в виде собеседования.

Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства. В результате посещения лекций, выполнения и защиты лабораторных работ и заданий, предусмотренных для самостоятельной работы, студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает вопросы, предназначенные для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену). Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации, а также критерии их оценки представлены в соответствующих структурных элементах Фонда оценочных средств.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Микробиология однородных групп продовольственных товаров,
санитария и гигиена»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

60-0	неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	---------------------	---

**Оценочные средства
для проверки сформированности компетенций**

Код и формулировка компетенции	Задание
ПК-9 знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	Микробиологический контроль качества и безопасности продукции серийного производства. Результат микробиологического испытания винегрета с растительным маслом: КМАФАнМ - 5,7 10 ⁶ КОЕ/г, БГКП в 1,0 г. –обнаружено. <i>S.aureus</i> в 0,01 – не обнаружено Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г.- не обнаружено Задание: Используя базу данных ЕАЭК в области технического регулирования указать нормативный документ на перечень микробиологических показателей, нормативы; проверить соответствие нормативным документам объема микробиологических испытаний и нормируемых показателей, оценить формат выдачи результатов; дать заключение о соответствии полученного результата нормативным документам. Указать нормативные документы на методы микробиологического анализа. Сделать заключение о качестве и безопасности данного продукта и возможности его реализации в торговой сети на территории РФ.